التجارب العاملية

هي التجارب التي تجرى لدراسة اكثر من عامل واحد في وقت واحد وفي مثل هذه التجارب يمكن الحصول على معلوماتعن كل عامل من العوامل المختلفة المدروسة.

مثال : قام باحث من قسم وقاية النبات تجربة لمكافحة حشرة من اوراق الذرة على نباتات العائلة النجيلية استخدم فيها ثلاث مبيدات وبعد اجراء المكافحة اخذ بياناته بعد (24 و 48 و72) ساعة وبواقع ثلاث مكررات لكل مبيد ووقت المطلوب

1- كون جدول بالمعطيات والتي تمثل هنا 3×3×3
 2- ادرج المتغيرات في نافذة المتغيرات
 3- ادرج البيانات في نافذة البيانات
 4- حلل التجربة وجد L.S.D وقارن بين المتوسطات لايجاد افضل مبيد ووقت
 5- ارسم شكل التجربة

	72			48			24		الوقت
R3	R2	R1	R3	R2	R1	R3	R2	R1	
8	9	9	9	10	10	9	8	9	لتارا
5	6	5	4	3	6	6	5	6	نبرايد
1	2	0	1	1	2	0	1	1	يکوز

Untitled1 [DataSet0] - IBM SPSS Statistics Data Editor*

ile	<u>E</u> dit	View	<u>D</u> ata	<u>T</u> ransform	<u>A</u> nalyze [Direct <u>M</u> arketi	ng <u>G</u> raphs <u>U</u> t	ilities Add- <u>o</u> n	s <u>W</u> indow
		Nar	ne	Туре	Width	Decimals	Label	Values	Missing
1	I	المبيدات		Numeric	8	0	المبيدات	{1, اکتارا}	None
2	2	الوقت		Numeric	8	0	الوقت	{1, 24}	None
3	3	البيانات		Numeric	8	0	البياتات	None	None
4	Ļ								
Ę	ō	تغير	کل م	خصائص	، واكمال	لمتغيرات	ت في نافذة ا	ج المتغيرا	ادرا
(ò								
ī	7								
8	}								
9)								
	1					1			

11 [Ľ	ataSet0]	- IBM SP	SS Statistics L	Data Editor*				
it	View	<u>D</u> ata	<u>T</u> ransform	<u>A</u> nalyze D	irect <u>M</u> arketing	g <u>G</u> raphs	<u>U</u> tilities	Add- <u>o</u> ns <u>N</u>
					▙ ⊒	4	*.	
		1						
	يدات	المي	الوقت	البيادات	var	var	var	var
		1	1	9				
		1	1	8				
		1	1	9				
		1	2	10				
		1	2	10	البيامات	في ناقده	البيانات	ادراج
		1	2	9				
		1	3	9				
		1	3	9				
		1	3	8				
		2	1	6				
		2	1	5				
		2	1	6				
		2	2	6				
		2	2	3				
		2	2	4				
		2	3	5				

🔚 Untitled1 [DataSet0] - IBM SPSS Statistics Data Editor*

<u>F</u> ile	Edit	View	Data	Transform	<u>A</u> nalyze	Direct <u>M</u> arketing	Graphs	Utilities	Add-ons	Window	Help
2				5	Re <u>p</u> o D <u>e</u> sc	rts riptive Statistics	•				
: البيادات	27		1		Table	S					
		يدات	المي	الوقت	Com	pare Means	•	var	var	Va	ar
	1		1	1	Gene	ral Linear Model	•	Univa	iate		
1	2		1	1	Gene	ralized Linear Model	ls 🕨	Multiva	ariate		
	3		1	1	Mixed	Models	•	Renes	ted Measu	rec	
2	4		1	2	Corre	late	•	Verier		anta	
1	5		1	2	Regre	ession		varial	ice Compoi	ients	
1	5		1	2	Loglin	near	•				
1	7		1	3	Neura	al Networks					
1	B		1	3	Class	sifv	*				
!	9		1	3	Dime	nsion Reduction					
1	0		2	1	Scolo						
1	1		2	1	Scale						
1	2		2	1	Nonb	arametric Tests	, r				
1	3		2	2	Forec	asting	P				
1	4		2	2	Surviv	/al					
1	5		2	2	Multip	le Response	•				
1	6		2	3	🟭 Missir	ng Value Analysis					
1	7		2	3	Multin	le Imputation	•				

نضع البيانات في خانة Dependent Variable بالنقر على السهم الموجود بين الحقلين وكذلك نضع المتغيرين المبيدات والوقت في خانة (Fixed Factor (s) ثم نضغط على الايعاز Options

				5] 🕌		2		* 5	1		4 <u>4</u>	14	4
27 : البيانا	,		1													
		لمبيدات	1	الوقت		البيادات		var	var		var	var		var	var	
1			1		1		9									
2			1		1		8									
3			1				0					~]			
4			Un 🥁 Un	ivariate								×				
5								Depend	ent Varial	ble:	Mo	lol				
6			J 1	ات [المبيدات	مييد		4									
7				الوقت [الوقت				Fixed Fa	actor(s):		Contr	asts				
8			* [نات [البيانات	البيا						Plo	ots				
9							4				Post	<u>H</u> oc				
10								Deside	- F - h - <i>i</i> -		Sa	ve				
11								Randon	n Factor(s	(): 	Opti	ons				
12							•				Boots	tran				
13												adp				
14								<u>C</u> ovaria	te(s):		_					
15																
16																
17								WISW	and the second se		_					
18							+		agin.		7					
19										<u> </u>						
20					O	<u>P</u> a	iste	Reset	Cancel	Help						
21		4	3		1		0						,			
		•														
Data Vi	e w V	ariable Vi	iew													

تظهر لنا قائمة نحدد منها Descriptive كذلك نحدد مستوى المعنوية 0.05 اذا كانت التجربة حقلية اما اذا كانت مختبرية فمستوى المعنوية 0.01 ثم نضغط على Continue

Untitled1 [[DataSet0] - IBM	SPSS Statistics	Data Editor*															- 0	
le <u>E</u> dit	<u>V</u> iew <u>D</u> ata	Transform	n <u>A</u> nalyze	Direct <u>M</u> arke	ing <u>G</u> rap	hs <u>U</u>	tilities	Add- <u>o</u> ns	Window	<u>H</u> elp									
2 🗄			∽ 📱	• 📥 🗐	벽	<u>1</u>	*,	4	- S		(0	ABS						
27 : البياد	1																,	Visible: 3 of 3	Variat
	المبيدات	الوقت	البيادات	var	var		V								ur 🗌	var	var	var	
1	1		1	9			¢,	Univariate:	Options					\times					
2	1		1	8			-6	Estimated N	Aarginal Mea	ins									
3	f	Univariato						Factor(s) a	nd Eactor Int	aractions		Display Mean	e for						
4		Onivariate						OVERALL		eracions.	1	Display Mean	5 101.						
5				Deper	ndent Variab	ole:		المييدات	,										
6				🔁 🖉 🗠	البيانات [البيانا،			الوقت									ذا الخبار	نحدد ه	_
7				Fixed	Factor(s):		_	الوقت*المبيدات									-		
8					المبيدات [المبيدا: المحمد الله							Compare	main effects						
9					الوقت إلوقا							Confidence	iterval adjust	ment					_
10				Rando	m Factor(s)):						LSD(none)		T					
12							ייןך			/									+
13							۲ r	Display											+
14				Covar	ate(s):			Descript	ive statistics			lomogeneity t	ests						
15					(-).			Estimate	es of effect si	ize	S	Spread vs. leve	el plot						
16				``				Observe	d power			esidual plot							
17					Vaiabb			Parame	er estimates			ack of fit							
18					veight:		┓╽╚	Contrast	coefficient n	natrix	<u> </u>	eneral estimation	able function						
19						<u> </u>	s	ignificance	level: .05	Confid	dence inte	rvals are 95.0	%						
20			ОК Ра	iste <u>R</u> eset	Cancel	Help			60	ntinua	Cancel	Help							
21	3		1	0						munde	Cancel	Help							
															_				
Data View	Variable View																		

Untitled1 [DataSet0] - IBM S	PSS Statistics Da	ata Editor*											- 0
ile <u>E</u> dit	<u>V</u> iew <u>D</u> ata	Transform	<u>A</u> nalyze D	Direct <u>M</u> arketing	g <u>G</u> raphs <u>U</u>	<u>I</u> tilities Add- <u>o</u> r	ns <u>W</u> indow	<u>H</u> elp						
😂 🗄				▙	r H	*5	- 4	A		ABG				
27 : البيانان	1													Visible: 3 of 3 V
	المبيدات	الوقت	البيانات	var	univariate: P	ost Hoc Multiple	Comparisons for	Observed Mea	ns	× var	var	var	var	var
1	1	1	9											
2	1	1	8		Factor(s):		<u><u>P</u>o</u>	st Hoc Tests f	or:					
3	ta i	Univariate	^		 الميبنات أو فت 									
4		onivanace										~ Ъ		
5				Depende	قل الاخر	ه ل الى الم	تد			_	_ تحدد _	.S.D		
6				بادات]	J									
/				Fixed Fa	Equal Varian	ces Assumed								
ð 0				يدات] 🎸		S-N-K	Waller-	Duncan						
9					Bonferron	i 🔲 Tukey		ype II Error Ra	atio: 100					
10				R <u>a</u> ndom	Sidak	Tukey's-b	Dunnet							
12					Scheffe	Duncan	Control	Category:	Last	-	ا الخيار _	ضغط هد	النهايه ن	÷
13					R-E-G-W-	F 🔝 <u>H</u> ochberg's	s GT2 Test							
14				Covariate	R-E-G-W-	Q 🔲 Gabriel	@ <u>2</u> -side	d	l 🔘 > Ca <u>n</u> trol					
15								/						
16				•	Equal Varian	ces Not Assume	d							
17					Ta <u>m</u> hane	's T2 🔳 Dunnet	ts T <u>3</u> 🔲 Cames-	Howell 📃 D <u>u</u>	nnett's C					
18				WLS We		Contin		Hale						
19						Conun	Cancer	Help						
20			OK <u>P</u> aste	e <u>R</u> eset	Cancel Help									
21	3	1	0				_							

Data View	Variable View													

وبعد الرجوع الى صندوق الحوار الاول نضغط OK يتم تحليل البيانات

dit <u>V</u> iew	<u>D</u> ata	Transform I	isert F <u>o</u> rma	t <u>A</u> nalyze	Direct <u>M</u> arketing	g <u>G</u> raphs	<u>U</u> tilities	Add- <u>o</u> ns	Window	<u>H</u> elp	 	 	 	
He		🥭 🛄		M 🧮	🔄 📥 E		•	F 1		Þ				
•	+ -													
Error		11.333	18	.630										
Total		990.000	27											
Corrected	d Total	304.963	26											
a. R Squ	ared = .963	(Adjusted R So	uared = .946)											
Post H	oc Test	s												
1 03111	00 103													
المبيدات														
المبيدات														
المبيدات			Multiple Com	parisons							 			
المبيدات Depende	nt Variable:	البيانات	Multiple Com	arisons							 			
المبيدات Depende LSD	nt Variable:	اليابات	Multiple Com	arisons							 			
المبیدات Depende LSD	nt Variable:	اليانات Mean	Multiple Com	arisons	95% Confide	ence Interval					 			
المبیدات Depende LSD	nt Variable: المعدات (ل)	اليانات Mean Difference ر J)	Multiple Com	sig.	95% Confide	ence Interval	d				 			
للمبيدات Depende LSD () المبيدات المعيدات	nt Variable: الميوات (J) بيبر إيد	اليانات Mean Difference i J) 3.8	Multiple Com	Sig.	95% Confide Lower Bound 3.10	ence Interval Upper Bound 4.6	d 7							
للمبيدات Depende LSD () المبيدات ()	nt Variable: الميوات (ل) ميتبرايد توكوز	اليانات Mean Difference I J) 3.8 8.0	Multiple Com - Std. Error 3 .374 .374	Sig. .000	95% Confide Lower Bound 3.10 7.21	ence Interval Upper Bound 4.6; 8.79	d 7 9				 			
المبيدات Depende LSD () المبيدات ()	nt Variable: الميوات (ل) موكوز اكتارا	اليبانات Mean Difference I J) 3.8 8.0 -3.8	Multiple Com Std. Error 3 374 3 .374	Sig. .000 .000	95% Confide Lower Bound 3.10 7.21 -4.67-	ence Interval Upper Bound 4.6: 8.7! -3.10	d 7 9				 			
المييدات Depende LSD الميدات (ز) العارا	nt Variable: المیونت (ل) نوکوز اکنارا نوکوز	اليبانات Mean Difference I J) 3.8 8.0 -3.89 4.1	Multiple Com Std. Error 3 .374 .374 .374 .374	Sig. .000 .000 .000	95% Confide Lower Bound 3.10 7.21 -4.67- 3.33	ence Interval Upper Bound 4.6 8.79 -3.10 4.91	d 7 9 I- 0							
العبيدات Depende LSD () الميدات () الميدات () وكور وكور	nt Variable: المیدات (ل) بوتوز اکنارا اکنارا	اليبانات Mean Difference : J) 3.8 8.0 -3.89 4.1 -8.0(Multiple Com Std. Error 3 .374 .374 .374 .374 .374	Sig. .000 .000 .000 .000 .000	95% Confide Lower Bound 3.10 7.21 -4.67- 3.33 -8.79	ence Interval Upper Bourn 4.6: 8.79 -3.10 4.91 -7.21	d 7 9 1- 0							
العبيدات Depende LSD (۱) الميدات الميدات عبرابد بوكوز	nt Variable: سیسراید ورکوز اکنارا اکنارا سیسراید	اليبانت Mean Difference J) 3.8 8.0 -3.8 4.1 -8.0(-4.1	Multiple Com Std. Error 3 .374 374 374 374 374	Sig. 000 000 000 000 000 000 000	95% Confide Lower Bound 3.10 7.21 -4.67- 3.33 -8.79- -4.90	ence Interval Upper Bound 4.6 -3.10 -3.10 -7.21 -3.33	d 7 9 1- 0 -							
العبيدات Depende LSD ()) المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدات المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيد المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدات المبيدا المبيدا المبيدا ما المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيداع المبيداع المبيداع المبيدا المبيدام المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبيدا المبالما المبالما الما المبالما المبالما المبالما المبالما المبالما الما	nt Variable: سيدرايد نوكوز اعکارا وكوز اعکارا مولاون مولاون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مولون مور مولون مور مور مور مور مور مور مور مور مور مور	اليانات Mean Difference J) 3.8 8.0 4.1 -8.00 -4.11 means.	Multiple Com Std. Error 3 374 3 374 3 374 3 374	Sig. 000 000 000 000 000 000 000	95% Confide Lower Bound 3.10 7.21 -4.67- 3.33 -8.79- -4.90-	ence Interval Upper Boun 4.6: 8.79 -3.10 4.90 -7.21 -3.33	d 7 9 0 							

بعد ذلك نقوم برسم شكل التجربة من خلال الذهاب الى قائمة Graphs حيث تعتبر المخططات البيانية charts اداة مهمة من ادوات الاحصاء الوصفي والتي يمكن بواسطتها عرض البيانات الاحصائية بطريقة مبسطة ومعبرة

من Bar 🗲 Graphs یظهر صندوق حوار نحدد Values of individual cases ثم ننقر علی Define یظهر صندوق حوار

📄 Outp	ut1 [Docume	nt1] - IBM S	PSS Statistics Viewe	er*									_	ð	×
Eile	<u>E</u> dit <u>V</u> iew	<u>D</u> ata	Transform Inse	ert F <u>o</u> rma	t <u>A</u> nalyze	Direct <u>M</u> arketing	<u>G</u> raphs	<u>U</u> tilities	Add- <u>o</u> ns	Window	<u>H</u> elp				
(2)			 Image: A state of the state of			I h	Chart <u>G</u> raph Comp	Builder board Ter bare Subgr	nplate Choo oups	ser					
E	Error		11.333	18	.630		Regre	ession Var	iable Plots			7			
	Total		990.000	27			<u>L</u> ega	cy Dialogs		•	🚹 <u>B</u> ar				
	Corrected	i Total	304.963	26							11 <u>3</u> -D Bar				
	a. R Squ	ared = .963	(Adjusted R Squar	red = .946)							🛃 Line				
											Area				
	Post H	oc Test	s								Pie				
											High-Low				
	المبيدات										Boxplot				
											Error Bar				
			M	ultiple Com	parisons						Ropulation Pyramid				
	Depende	nt Variable:	الييانات												
1	LSD		I					_			Scatter/Dot				
			Mean Difference (l-			95% Confide	ence Interval				Histogram				
	المبيدات (ا)	المييدات (L)	J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound	1							
	اکتارا	سينبرايد	3.89	.374	.000	3.10	4.67	7							
		نوكوز	8.00	.374	.000	7.21	8.79	2							
	سينبرايد	اکعارا	-3.89-	.374	.000	-4.67-	-3.10	·							
		نوکوز	4.11	.374	.000	3.33	4.90	2							
	نوڪوز	اکارا	-8.00-	.374	.000	-8.79-	-7.21	•							
		سينتبر ابتد	-4.11-	.374	.000	-4.90-	-3.33	<u> </u>							

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = .630. *. The mean difference is significant at the .05 level.

11

			nt F <u>o</u> rmat		Direct Marketing	ung Graphis Ommes Add-ons Window Help	
	1 🕰 🕚	2 🖳	6 2		🗄 📩 🗏	📲 🔧 🖜 🖙 🏬 🛃 💽 🔤	
•	+ -						
Error		11.333	18	.630		Bar Charts X	
Total		990.000	27				
Correcte	d Total	304.963	26				
a. R Squ	ared = .963 (Adjusted R Squa	red = .946)			Simple	
Post H	oc Toste						
FUSLI	oc resta	•			_		
المبيدات						Stacked	
		M	ultiple Compa	risons		Data in Chart Are	
Depende	nt Variable:	البيانات				Summaries for groups of cases	
LSD						اضغط على هذا الخيار 🛛 🔍 🗕	
		Difference (I-			95% Confide	ide O Values of individual cases	
		J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound		
المبيدات (ا)	المييدات (L)	,				Define	
المييدات (ا) اكتار ا	المييدات (ل) سينير ايد	3.89	.374	.000	3.10		
المييدات (ا) اکتار ا	المبيدات (ل) سينبرايد نوكوز	3.89 [*] 8.00 [*]	.374 .374	.000 .000	3.10 7.21		
المييدات (]) اکعارا سينير ايد	المییدات (ل) سینیراید نوکوز اکتارا	3.89 [*] 8.00 [*] -3.89- [*]	.374 .374 .374	.000 .000 .000	3.10 7.21 -4.67-	3.10-	
الميدات (ا) اکبار ا بينبر ايد	المييدات (ل) سينبرايد نوكوز اكتارا نوكوز	3.89* 8.00* -3.89-* 4.11*	.374 .374 .374 .374	.000 .000 .000 .000	3.10 7.21 -4.67- 3.33		
الميدات (ا) اکتار ا سيندر ايد نوگوز	المبيدات (ل) سينبرايد نوكوز اكتارا نوكوز اكتارا	3.89 [*] 8.00 [*] -3.89 [*] 4.11 [*] -8.00 [*]	.374 .374 .374 .374 .374 .374	.000 .000 .000 .000	3.10 7.21 -4.67- 3.33 -8.79-	3.10 3 4.90 7.21-	
الميدات (ا) اکتار آ ميتبرايد دوکوز	المییدات (ل) بینبراید نوکوز اکتارا نوکوز اکتارا بینبراید	3.89 [*] 8.00 [*] -3.89- [*] 4.11 [*] -8.00- [*] -4.11- [*]	.374 .374 .374 .374 .374 .374 .374	.000 .000 .000 .000 .000	3.10 7.21 -4.67- 3.33 -8.79- -4.90-	3.10 7.21- 3.33-	



بالنهاية يظهر شكل التجربة

